



Universidad Nacional Mayor de San Marcos

Universidad del Perú. Decana de América

Facultad de Ciencias Biológicas

Escuela Profesional de Ciencias Biológicas

Citotoxicidad de un extracto con fucoidanos obtenidos de algas pardas sobre la línea celular HEP-2 (Human Epidermoid Carcinoma strain 2)

TESIS

**Para optar el Título Profesional de Biólogo con Mención en
Zoología**

AUTOR

Mónica HORNA JAUREGUI

ASESOR

Libertad ALZAMORA GONZALES

Lima, Perú

2018

RESUMEN

El cáncer es un conjunto de enfermedades genéticas y epigenéticas, en el que se observa la proliferación exacerbada de células, las cuales suelen invadir diferentes tejidos. Este problema de salud pública es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en nuestro país. Los tratamientos convencionales son la quimioterapia y la radioterapia; sin embargo, estos causan efectos secundarios perniciosos contra células saludables. Debido a esto, continúa la búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas o complementarias a las terapias convencionales. El objetivo del estudio fue evaluar la actividad citotóxica de un extracto rico en fucoidan obtenido del alga parda *Lessonia trabeculata* y como control, fucoidan de *Fucus vesiculosus*. El extracto de *Lessonia trabeculata* contiene 80.4% de fucoidan y fue proporcionado por el Instituto de Bioquímica y Biología Molecular de la UNALM y el extracto control de *Fucus vesiculosus* 95% de fucoidan. La actividad citotóxica se realizó empleando la línea celular tumoral de origen humano Hep-2 (Human epidermoid carcinoma strain 2) y como control de células normales se utilizó VERO-76. Se probaron diferentes concentraciones del extracto y doxorrubicina (control positivo). La actividad citotóxica fue evaluada por el ensayo MTT ((Bromuro de 3-(4,5-dimetiltiazol-2-il)-2,5 difeniltetrazolio) determinándose el porcentaje de inhibición. Para la inducción de apoptosis se realizó el ensayo de Anexina V. La concentración mínima inhibitoria (IC₅₀) del extracto rico en fucoidan de *Lessonia trabeculata* fue de 6.42mg/ml para la línea celular Hep-2. Se demostró que la apoptosis de células Hep-2 fue superior al 20% ($p < 0.0001$) respecto al cultivo sin tratar. La IC₅₀ del extracto de fucoidan de *Fucus vesiculosus* fue mayor a 10 mg/ml para línea celular Hep-2. Se concluye que, el extracto rico en fucoidan de *Lessonia trabeculata* tiene actividad citotóxica frente a la línea celular tumoral Hep-2.

PALABRAS CLAVE

Lessonia trabeculata, fucoidan, carcinoma epitelial laríngeo, anexina V, apoptosis.

ABSTRACT

Cancer is a set of genetic and epigenetic diseases. In which is observed the exacerbated proliferation of cells, which usually invade different tissues. This public health problem is one of the main causes of morbidity and mortality in our country. The conventional treatments are chemotherapy and radiotherapy; however, they cause harmful side effects against healthy cells. Due to this, the search for new therapeutic alternatives or complementary to conventional therapies continues. The objective of the study was to evaluate the cytotoxic activity of an extract rich in fucoidan obtained from the brown alga *Lessonia trabeculata* and as a control, fucoidan from *Fucus vesiculosus*. The extract of *Lessonia trabeculata* contains 80.4% of fucoidan and was provided by the Institute of Biochemistry and Molecular Biology of the UNALM and the control extract of *Fucus vesiculosus* 95% of fucoidan. The cytotoxic activity was carried out using the tumor cell line of human origin Hep-2 (Human epidermoid carcinoma strain 2) and VERO-76 was used as a control of normal cells. Different concentrations of the extract and doxorubicin were tested (positive control). The cytotoxic activity was evaluated by the MTT test ((3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl) -2,5 diphenyltetrazolium bromide) determining the percentage of inhibition, for the induction of apoptosis the Annexin V test was carried out. The minimum inhibitory concentration (IC₅₀) of the extract rich in fucoidan from *Lessonia trabeculata* was 6.42mg / ml for the Hep-2 cell line, which showed that the apoptosis of Hep-2 cells was greater than 20% (p <0.0001). Regarding the untreated culture, the IC₅₀ of fucoidan extract from *Fucus vesiculosus* was greater than 10 mg / ml for Hep-2 cell line, It is concluded that the extract rich in fucoidan from *Lessonia trabeculata* has cytotoxic activity against the tumor cell line Hep-2.

KEYWORDS

Lessonia trabeculata, fucoidan, laryngeal epithelial carcinoma, annexin V, apoptosis.